EXERCICE№3

1) f(-2) = 0

$\lim\limits_{x \to (-2)^+} f(x) = \lim\limits_{x \to (-2)^+} \sqrt{x+2} = 0 = f(-2)$; f est continue à droite en (-2)

$\lim\limits_{x \to (-2)^-} f(x) = \lim\limits_{x \to (-2)^-} \frac{2x^2+x^3}{x+2} = \lim\limits_{x \to (-2)^-} (x^2) = 4 \neq f(-2)$

Conclusion : f n'est pas continue en (-2)

2) f est continue sur chacun des intervalles : $]-\infty , -2[$ et $]-2 , +\infty[$

3) f n'est pas continue sur IR car elle n'est pas continue en (-2)

EXERCICE№4

1) f(-1) = 0

* $\lim\limits_{x \to (-1)^-} f(x) = \lim\limits_{x \to (-1)^-} \sqrt{x^2-1} = 0 = f(-1)$

f est continue à gauche en (-1)

* $\lim\limits_{x \to (-1)^+} f(x) = \lim\limits_{x \to (-1)^+} \frac{(1-x)(1+x+x^2)}{(1-x)(1+x)} = \lim\limits_{x \to (-1)^+} \frac{(1+x+x^2)}{(1+x)} = +\infty$

f n'est pas continue à droite en (-1)

2) * la fonction: $x \longmapsto x^2 - 1$ est continue et positive sur chacun des intervalles $]-\infty , -1]$ et $[1 , +\infty[$

d'où f est continue sur chacun des intervalles : $]-\infty , -1]$ et $[1 , +\infty[$

* la fonction: $x \longmapsto \frac{1-x^3}{1-x^2}$ est continue sur $IR\setminus\{-1 , 1\}$:

en particulier sur]-1,1[d'où f est continue sur]-1,1[

EXERCICE№5

$f(x) = \frac{x^3+3x^2-6x-8}{x-2}$

1) $D_f = IR\setminus\{2\}$

2) $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = \lim\limits_{x \to +\infty} \frac{x^3}{x} = \lim\limits_{x \to +\infty} x^2 = +\infty$

De même $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x) = +\infty$

On a : $x^3 + 3x^2 - 6x - 8 = (x-2)(x^2 + 5x + 4)$ d'où pour $x \neq 2$

$f(x) = x^2 + 5x + 4$

$\lim\limits_{x \to 2} f(x) = 18$

3) f admet une limite fini en 2 d'où f est prolongeable par continuité en 2

EXERCICE№6

1) * pour $x \in]0 , 1[$, $f(x) = \frac{x^2+x}{x^2-x} = \frac{x+1}{x-1}$; $\lim\limits_{x \to 0^+} f(x) = \lim\limits_{x \to 0^+} \frac{x+1}{x-1} = -1$

* pour $x \in]-1 , 0[$, $f(x) = \frac{x^2-x}{x^2+x} = \frac{x-1}{x+1}$; $\lim\limits_{x \to 0^-} f(x) = \lim\limits_{x \to 0^-} \frac{x-1}{x+1} = -1$